

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-110912  
(43)Date of publication of application : 30.04.1996

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

(21)Application number : 06-270636  
(22)Date of filing : 07.10.1994

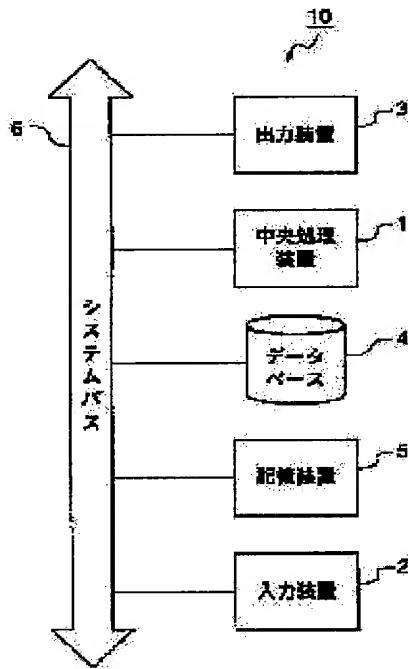
(71)Applicant : CANON INC  
(72)Inventor : ONO EITA  
OKAZAKI HIROSHI

## (54) DEVICE AND METHOD FOR RETRIEVING MOVING IMAGE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a moving image retrieving device capable of reducing the quantity of inputted annexed information and simply changing the annexed information.

CONSTITUTION: An information processing system 10 to be the moving image retrieving device is provided with a central processing unit(CPU) 1, an input device 2, an output device 3, a data base 4, a storage device 5, and a system bus 6. The data base 4 stores tree structure and annexed information. A moving image is retrieved by adopting the addition of annexed information to each node of tree structure as a prerequisite and the retrieval of a moving image scene is regarded as equivalence to the retrieval of a node in the tree structure. The tree structure holds an attribute for generally recording connection relation in each node and recording annexed information, a node name, etc. Information added to each node constituting the tree structure is succeeded in order from a top node to lower nodes. When said processing is executed before retrieval or after inputting all annexed information, the annexed information added to the tree structure can be hierarchically managed. Since the annexed information is succeeded to respective nodes of the tree structure, keyword retrieval can be executed by using a conventional retrieving method.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-110912

(43)公開日 平成8年(1996)4月30日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 17/30

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

9194-5L G 0 6 F 15/ 40 3 7 0 D  
9194-5L 15/ 419 3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-270636

(22)出願日 平成6年(1994)10月7日

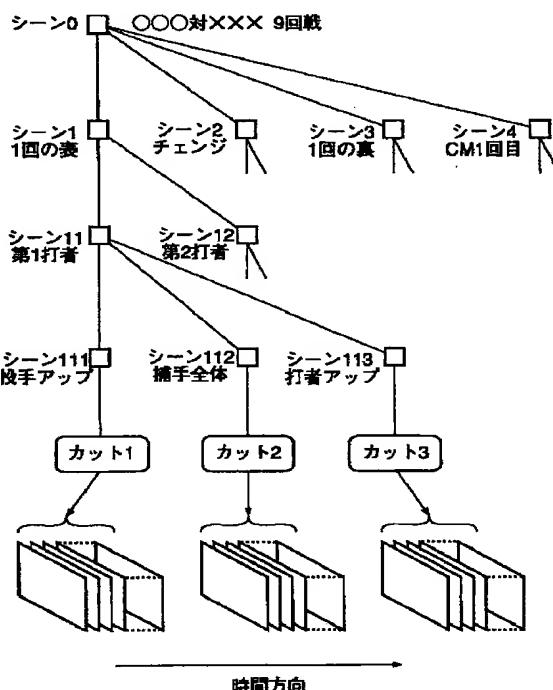
(71)出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72)発明者 小野 英太  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 岡崎 洋  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(74)代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54)【発明の名称】 動画検索装置および動画検索方法

(57)【要約】

【目的】 入力する付属情報の量を減らし、かつ付属情報の変更を簡単に行なえる動画検索装置を提供する。

【構成】 動画検索装置としての情報処理システム100は中央処理装置1、入力装置2、出力装置3、データベース4、記憶装置5、システムバス6を備える。データベース4には木構造ならびに付属情報が蓄積されている。動画像の検索は、木構造の各ノードに付属情報が付加されていることを前提条件とし、動画シーンを検索することは木構造のノードを検索することと同等であるとみなして行なう。木構造は一般に各ノード毎に連結関係を記録し、付属情報やノードの名前などを記録する属性を保持する。木構造を構成する各ノードに付加された情報を頂点ノードから順に下位ノードに継承させる。この処理を検索前もしくは全付属情報入力後に行なうことで木構造に付加された付属情報を階層的に管理する。木構造の各ノードに付属情報が継承されているので、従来から行なわれている検索方法を用いてキーワード検索を実施できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画シーンを検索する動画検索装置において、

前記動画シーンに付加する付属情報を、前記木構造に沿って各ノードに割り付けて階層的に管理する付属情報管理手段と、

前記木構造の各ノードに割り付けられた前記付属情報の記憶場所から該付属情報を参照する参照手段と、

該参照される前記付属情報を前記木構造に沿ってノード毎に変更する変更手段と、

指定したノードを含む上位ノードの付属情報の記憶場所を該指定したノードの付属情報として付加し、前記上位ノードの付属情報を前記指定したノードに継承させる継承手段とを備えたことを特徴とする動画検索装置。

【請求項2】 前記付属情報管理手段は、継承させる付属情報と継承させない付属情報を別けて管理することを特徴とする請求項1記載の動画検索装置。

【請求項3】 検索キーワードを入力する入力手段と、該入力された検索キーワードと前記参照された付属情報を照合する照合手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載の動画検索装置。

【請求項4】 前記照合手段は、頂点ノードから木構造に沿って照合することを特徴とする請求項3記載の動画検索装置。

【請求項5】 前記照合される検索キーワードは複数であることを特徴とする請求項1記載の動画検索装置。

【請求項6】 動画シーンを検索する動画検索方法において、

前記動画シーンに付加する付属情報を、木構造に沿って各ノードに割り付けて階層的に管理し、

前記木構造の各ノードに割り付けられた前記付属情報の記憶場所から該付属情報を参照し、

該参照される前記付属情報を前記木構造に沿ってノード毎に変更し、

指定したノードを含む上位ノードの付属情報の記憶場所を該指定したノードの付属情報として付加し、前記上位ノードの付属情報を前記指定したノードに継承させる動画検索方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は動画検索装置および動画検索方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、動画の検索においては、動画をシーン毎に分割し、各動画シーンに付属情報を付加し、その付加情報を基に検索を行なう方法が提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の検索方法では分割した各動画シーンに付属情報を入力しなければならないので、入力する付属情報の量が非常に

多くなる。また、複数の動画シーンに共通な内容の付属情報を変更するときは変更する情報と共に共通な内容の付属情報を全て変更する必要があり、付属情報の変更が面倒であった。

【0004】 そこで、本発明は動画シーンの構成が概念的に木構造で扱えることを利用し、動画シーンに付加する付属情報も木構造に従って階層的に管理して複数の動画シーンに共通な情報を共有することで、入力する付属情報の量を減らし、かつ付属情報の変更を簡単に行なえる動画検索装置および動画検索方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係る動画検索装置は、動画シーンを検索する動画検索装置において、前記動画シーンに付加する付属情報を、前記木構造に沿って各ノードに割り付けて階層的に管理する付属情報管理手段と、前記木構造の各ノードに割り付けられた前記付属情報の記憶場所から該付属情報を参照する参照手段と、該参照される前記付属情報を前記木構造に沿ってノード毎に変更する変更手段と、指定したノードを含む上位ノードの付属情報の記憶場所を該指定したノードの付属情報として付加し、前記上位ノードの付属情報を前記指定したノードに継承させる継承手段とを備える。

【0006】 請求項2に係る動画検索装置では、請求項1に係る動画検索装置において前記付属情報管理手段は、継承させる付属情報と継承させない付属情報を別けて管理することを特徴とする。

【0007】 請求項3に係る動画検索装置は、請求項1に係る動画検索装置において検索キーワードを入力する入力手段と、該入力された検索キーワードと前記参照された付属情報を照合する照合手段とを備える。

【0008】 請求項4に係る動画検索装置では、請求項3に係る動画検索装置において前記照合手段は、頂点ノードから木構造に沿って照合することを特徴とする。

【0009】 請求項5に係る動画検索装置では、請求項1に係る動画検索装置において前記照合される検索キーワードは複数であることを特徴とする。

【0010】 請求項6に係る動画検索方法は、動画シーンを検索する動画検索方法において、前記動画シーンに付加する付属情報を、木構造に沿って各ノードに割り付けて階層的に管理し、前記木構造の各ノードに割り付けられた前記付属情報の記憶場所から該付属情報を参照し、該参照される前記付属情報を前記木構造に沿ってノード毎に変更し、指定したノードを含む上位ノードの付属情報の記憶場所を該指定したノードの付属情報として付加し、前記上位ノードの付属情報を前記指定したノードに継承させる。

## 【0011】

【作用】 本発明の請求項1に係る動画検索装置では、動

画シーンを検索する際に、前記動画シーンに付加する付属情報を、付属情報管理手段により前記木構造に沿って各ノードに割り付けて階層的に管理し、参照手段により前記木構造の各ノードに割り付けられた前記付属情報の記憶場所から該付属情報を参照し、変更手段により該参照される前記付属情報を前記木構造に沿ってノード毎に変更し、指定したノードを含む上位ノードの付属情報の記憶場所を該指定したノードの付属情報として付加し、継承手段により前記上位ノードの付属情報を前記指定したノードに継承させる。

【0012】請求項3に係る動画検索装置では、入力手段により検索キーワードを入力し、照合手段により該入力された検索キーワードと前記参照された付属情報とを照合する。

### 【0013】

【実施例】つぎに、本発明の動画検索装置の実施例について説明する。図1は本実施例の動画検索装置が適用された情報処理システムの構成を示すブロック図である。情報処理システム10は中央処理装置1、入力装置2、出力装置3、データベース4、記憶装置5およびこれらを接続するシステムバス6から構成される。データベース4には木構造ならびに付属情報が蓄積されている。中央処理装置1は付属情報の参照や、検索キーワードと付属情報との照合処理を行なう。また、記憶装置5には動画像データが記録されている。

【0014】図6は構造化された動画像の例を示す説明図である。データベース4には木構造にしたがって構造化された動画像が記録されている。動画像の検索は、木構造の各ノードに付属情報が付加されていることを前提条件として行なわれる。

【0015】木構造は一般に各ノード毎に連結関係を記録し、付属情報やノードの名前などを記録する属性を保持する。付属情報は、情報のタイプ（実数、整数、文字列など）、付加する情報の名称、付加する情報の内容から構成されている。各ノードには付属情報が記録されている場所を示すアドレスをテーブルで記録しており、検索時にはこのテーブルのアドレスを参照して実際の付属情報を得る。

【0016】上記前提条件を踏まえ、動画シーンを検索することは木構造のノードを検索することと同等であるとみなし、以下に動画シーンの検索を説明する。

【0017】図2は木構造に付加された付属情報の管理を示す説明図である。本実施例では、木構造を構成する各ノードに付加された情報を頂点ノードから順に下位ノードに継承させる。この処理を検索前もしくは全付属情報入力後に行なうことで木構造に付加された付属情報を階層的に管理する。

【0018】付属情報の継承はつぎの通り行なう。まず、木構造の操作点を頂点ノードに初期化する。つぎに、この操作点で付属情報の継承の操作を行なう。この

操作は木構造の頂点ノードから順に繰り返し行なわれ、最終的に全ノードに対して実行される。図2の木構造においてはノードAの付属情報を子ノードであるノードB、ノードCに継承し、さらにノードBの付属情報をその子であるノードD、ノードEに継承する。

【0019】図3は付属情報の継承操作ルーチンを示すフローチャートである。まず、中央処理装置1は自ノードに属する子ノードが存在するか否かを判別する（ステップS101）。子ノードが存在する場合は付属情報の継承先ノードを1番最初の子ノードに設定する（ステップS102）。

【0020】つづいて、自ノードと継承先ノードの互いの付属情報管理テーブル内の順番を表すカウンタ<sub>i</sub><sub>j</sub>（ここでは、<sub>i</sub>は自ノード、<sub>j</sub>は継承先ノードのテーブル内番号を示す）を共に0に初期化する（ステップS103）。同時に互いのテーブルの最大カウントをMax<sub>I</sub>、Max<sub>J</sub>に設定する（ステップS104）。

【0021】カウンタ<sub>i</sub>がMax<sub>I</sub>以下であるか否かを判別し（ステップS105）、Max<sub>I</sub>以下であるときには自ノードの付属情報管理テーブルの<sub>i</sub>番目に記録してあるアドレスから付属情報名を参照する（ステップS106）。つづいて、カウンタ<sub>j</sub>がMax<sub>J</sub>以下であるか否かを判別し（ステップS107）、Max<sub>J</sub>以下であるときには子ノードの付属情報テーブルの<sub>j</sub>番目に記録してあるアドレスから付属情報名を参照する（ステップS108）。ステップS106、ステップS108で参照した2つの付属情報名を比較する（ステップS109）。一致していればカウンタ<sub>i</sub>を値1インクリメントし、カウンタ<sub>j</sub>を値0にリセットして（ステップS110）からステップS105に戻って処理を繰り返す。

【0022】また、2つの付属情報名が一致していなければ継承先ノードのカウンタ<sub>j</sub>を値1インクリメントして（ステップS111）からステップS107に戻って処理を繰り返す。さらに、ステップS107でカウンタ<sub>j</sub>がMax<sub>J</sub>より大きいときは子ノードの付属情報管理テーブルの最後に比較していた自ノードの付属情報名が記録されているアドレスを付加する（ステップS112）。

【0023】一方、ステップS105でカウンタ<sub>i</sub>がMax<sub>I</sub>より大きいときは自ノードの付属情報を全ての継承先ノードに継承したとみなし、継承先ノードに兄弟ノード（次ノード）が存在するか否かを判別する（ステップS113）。継承先ノードに次ノード（兄弟ノード）が有るときは継承先ノードをその次のノードに設定し（ステップS114）、ステップS103以降の処理を行なう。ステップS113で継承先ノードに次ノードがないときは付属情報の継承処理を終わりとする。

【0024】以上示した操作を繰り返すことで、自ノードの付属情報を子ノードに継承させる。一連の付属情報の継承処理を行なった後、子ノードに対して付属情報の継

承を行なう命令を出力する。結果的に付属情報を子ノードに継承する作業を木構造を辿りながら行なうことにより、子ノードを持つ全ノードに対して頂点ノードから順に付属情報の継承が自動的に行なわれる。

【0025】ここで、各ノードに付属した情報を以下に示すような一般的なキーワード検索処理で従来と同等の検索が実施できる。まず、検索条件を入力する。検索条件は付属した情報の名前である（例、名前=A）。

【0026】つぎに、木構造管理部で管理している全ノードに対して付属条件と検索条件とを比較し、合致したノードを検索結果として出力する。検索条件が複数ある場合は複数の条件を全て満たすものを検索結果とする。

【0027】本実施例の動画像検索装置によれば、木構造の各ノードに付属情報が継承されているので、従来から行なわれている検索方法を用いてキーワード検索を実施できる。

【0028】【第2実施例】前記実施例では、親子間のノードで付属している情報の名前（付属情報名）が一致していない情報は全て子ノードに継承していた。したがって、ノードに付加した付属情報を子ノードに継承させたくない情報があったとしても、情報名が一致しなければ継承されてしまう。そこで、付属情報管理テーブルを2種類用意すると、継承させる付属情報群と継承させない付属情報群とを区別して管理できる。2種類のテーブルのうち、継承可能な付属情報管理テーブルについて実施例のような付属情報の継承を行なうことにより柔軟な付属情報を付加した検索が可能になる。

【0029】【第3実施例】また、木構造に付属情報が付加されている状態で、前記実施例のように木構造の構成にしたがって付属情報を頂点ノードから順に継承し、各ノード毎に継承した付属情報のアドレスを付属情報管理テーブルに予め記録する前記実施例と異なる実施例について説明する。

【0030】付属情報の検索時に検索対象になっているノードの付属情報として、検索対象ノードと対象ノードの先祖ノード（そのノードを含む上位ノード）の付属情報を検索キーワードと照合する。図4は他の実施例における木構造に付加された付属情報の管理を示す説明図である。付属情報が階層的に管理されている場合、木構造のノードDの付属情報はノードD、ノードB、ノードAの付属情報全部を合わせたものとなる。そこで、ノードDの付属情報と検索キーワードを照合する際にノードD、ノードB、ノードAの付属情報と検索キーワードとの照合を行なう。このような各ノードに対するキーワードとの照合処理を全ノードに対して行なう。

【0031】図5は検索時に継承した付属情報を参照する検索照合処理ルーチンを示すフローチャートである。まず、照合点を検索対象ノードとする（ステップS201）。つづいて、照合点となるノードの付属情報を参照し（ステップS202）、検索キーワードと照合する

（ステップS203）。照合した結果が一致していれば検索対象ノードを検索結果とし（ステップS204）、現在の検索対象ノードに対する照合処理を終了する。

【0032】一方、ステップS203で照合結果が不一致のときには照合点となるノードの親ノードが存在するか否かを判別し（ステップS205）、親ノードが存在すれば照合点を照合ノードの親ノードに移した後（ステップS206）、ステップ202に戻って処理を繰り返す。

【0033】以上示したように、第3実施例の動画検索装置では、検索対象となるノードとそれより上位にあるノードの付属情報を参照し、それら全ての付属情報が検索対象ノードに付加されているように扱う。

【0034】【第4実施例】つぎに、第4実施例の動画検索装置について説明する。前記第3実施例では付属情報検索時に検索対象となるノードの付属情報を対象ノードとそれより上位にあるノードの付属情報を参照しては検索キーワードと照合していた。したがって、全ノードに対して前記第3実施例の処理を行なうと付属情報を階層的に管理することで擬似的に重複している付属情報をすべて検索するため検索時間が長くなる。それを解消するために木構造の頂点ノードから順に検索キーワードと照合することで重複する情報との照合を回避する。

【0035】木構造の頂点から順に付属情報を参照して検索キーワードと照合し、一致したノードを検索結果とする。検索結果になったノードより下位のノードは検索結果に選ばれたノードの付属情報を継承するため当然検索結果に含まれるので、照合処理は行なわずに検索結果に選ばれたノードより下位のノードも検索結果に選出する処理を施す。

【0036】【第5実施例】前記第3および第4実施例では、検索キーワードが単一の場合を想定しているが、検索キーワードが複数あるときは検索キーワードの照合をチェックするテーブルを持ち、照合結果が一致した場合は一致した検索キーワードに相当するテーブル上の場所に一致の印を付ける。このテーブルで全部の検索キーワードに対して一致が確認されたときには検索結果とする。

#### 【0037】

【発明の効果】本発明の請求項1に係る動画検索装置によれば、動画シーンを検索する際に、前記動画シーンに付加する付属情報を、付属情報管理手段により前記木構造に沿って各ノードに割り付けて階層的に管理し、参照手段により前記木構造の各ノードに割り付けられた前記付属情報の記憶場所から該付属情報を参照し、変更手段により該参照される前記付属情報を前記木構造に沿ってノード毎に変更し、指定したノードを含む上位ノードの付属情報の記憶場所を該指定したノードの付属情報として付加し、継承手段により前記上位ノードの付属情報を前記指定したノードに継承させるので、動画シーンに付

加する付加情報を木構造で階層的に管理し、複数のシーンに共通な付属情報を共有することで、入力する付属情報量の減少と付属情報の内容変更に伴う内容変更操作数の減少を図ることができる。また、従来から行なわれているキーワード検索を行なうことができる。

【0038】請求項2に係る動画検索装置によれば、前記付属情報管理手段は、継承させる付属情報と継承させない付属情報を別けて管理することを特徴とするので、柔軟な付属情報を附加した検索を行なうことができる。

【0039】請求項3に係る動画検索装置によれば、入力手段により検索キーワードを入力し、照合手段により該入力された検索キーワードと前記参照された付属情報を照合するので、全ての付属情報が検索対象ノードに付加されているように扱うことができる。

【0040】請求項4に係る動画検索装置によれば、前記照合手段は、頂点ノードから木構造に沿って照合することを特徴とするので、木構造の頂点ノードから順に検索キーワードと照合することで重複する情報との照合を回避できる。

【0041】請求項5に係る動画検索装置によれば、前記照合される検索キーワードは複数であることを特徴とするので、検索キーワードがある場合に、例えば検索キーワードの照合をチェックするテーブルを持たせ、全ての照合結果が一致したときに検索結果とすることができる。

【0042】請求項6に係る動画検索方法によれば、動画シーンを検索する動画検索方法において、前記動画シーンに付加する付属情報を、木構造に沿って各ノードに割り付けて階層的に管理し、前記木構造の各ノードに割り付けられた前記付属情報の記憶場所から該付属情報を\*30

\* 参照し、該参照される前記付属情報を前記木構造に沿ってノード毎に変更し、指定したノードを含む上位ノードの付属情報の記憶場所を該指定したノードの付属情報として付加し、前記上位ノードの付属情報を前記指定したノードに継承させてるので、動画シーンに付加する付加情報を木構造で階層的に管理し、複数のシーンに共通な付属情報を共有することで、入力する付属情報量の減少と付属情報の内容変更に伴う内容変更操作数の減少を図ることができる。また、従来から行なわれているキーワード検索を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の動画検索装置が適用された情報処理システムの構成を示すブロック図である。

【図2】木構造に付加された付属情報の管理を示す説明図である。

【図3】付属情報の継承操作ルーチンを示すフローチャートである。

【図4】他の実施例における木構造に付加された付属情報の管理を示す説明図である。

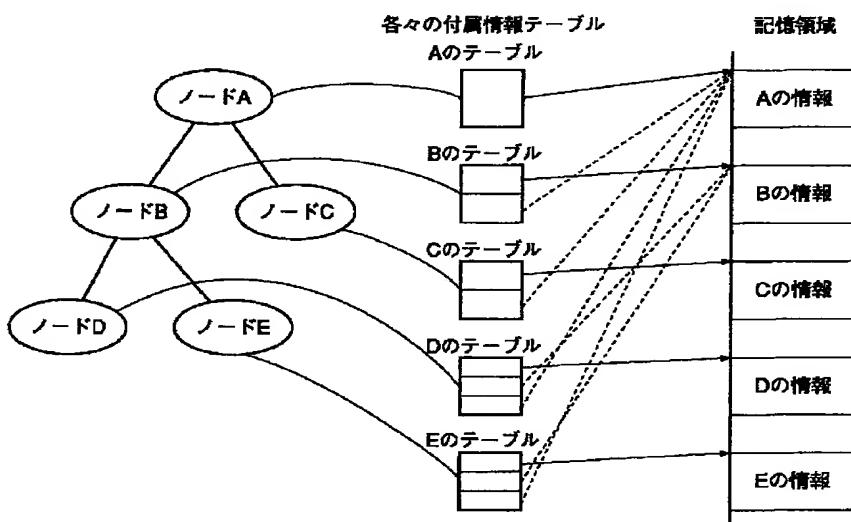
【図5】検索時に継承した付属情報を参照する検索照合処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図6】構造化された動画像の例を示す説明図である。

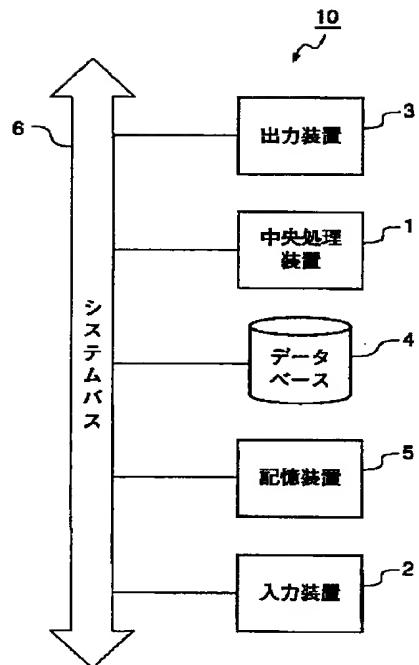
【符号の説明】

- 1 … 中央処理装置
- 2 … 入力装置
- 3 … 出力装置
- 4 … データベース
- 5 … 記憶装置
- 6 … システムバス
- 10 … 情報処理システム

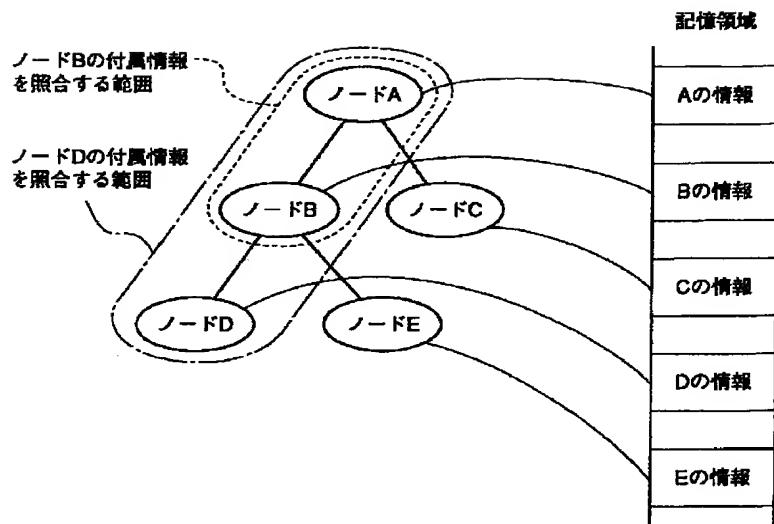
【図2】



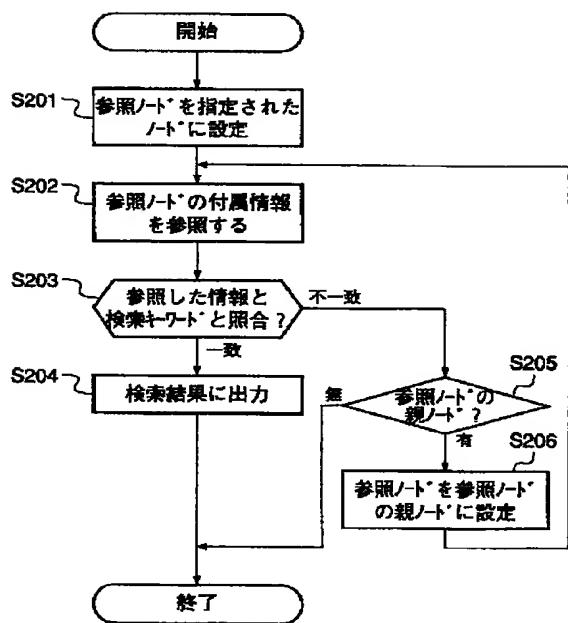
【図1】



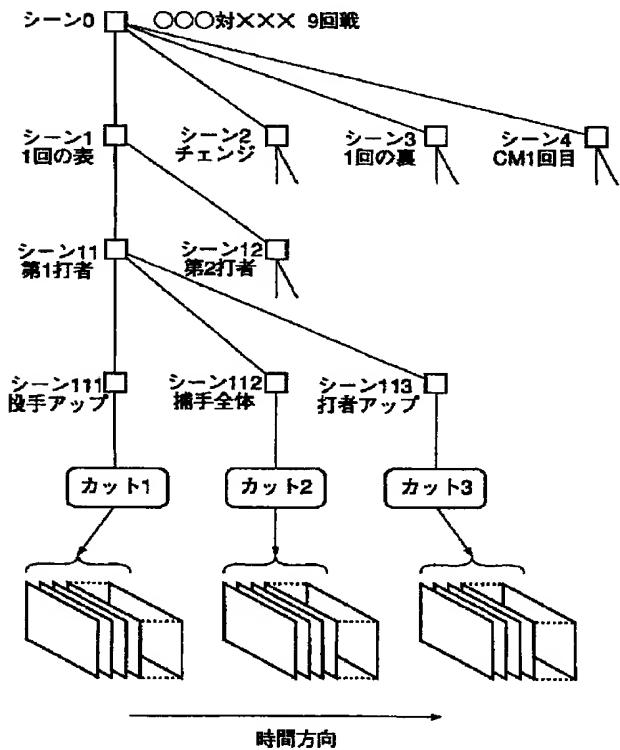
【図4】



【図5】



【図6】



【図3】

